

- ۱- درستی یا نادرستی هریک از عبارات‌های زیر را مشخص کنید. (۲ نمره)
- (الف) جسم یاخته‌ای نورو، محل انجام سوخت‌وساز، دریافت و انتقال پیام عصبی است.
 (ب) بخشی از دارینه گیرنده فشار پوست انسان که توسط پوشش احاطه شده است، غلاف میلین ندارد.
 (ج) جسم مزگانی و عنبیه چشم انسان از لایه میانی چشم یا مشیمیه ایجاد شده‌اند.
 (د) بخشی از اسکلت جانبی بدن انسان که نسبت به اسکلت محوری نقش بیشتری در حرکت دارد، مفصل گوی و کاسه‌ای دارد.
 (ه) جانوران مهره‌دار در اسکلت خود دارای قطعات غضروفی هستند.
 (و) تراگذری، بیگانه‌خواری و هسته چندقسمتی از ویژگی‌های همه گویچه‌های سفید است.
 (ز) تشکیل حلقه انقباضی در سطح خارجی غشای یاخته جانوری در حال تقسیم، سبب تقسیم سیتوپلاسم می‌شود.
 (ح) دومین خط دفاعی بدن، سازوکارهای ویژه‌ای دارد که می‌تواند بیگانه‌ها را بر اساس ویژگی‌های اختصاصی آن‌ها شناسایی کند.
- ۲- در هریک از عبارات‌های زیر، جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. (۱/۵ نمره)
- (الف) در جمجمه انسان در محل مفصل از نوع لبه استخوان‌ها دندان‌دار است.
 (ب) یاخته‌های علاوه بر بیگانه‌خواری، قسمت‌هایی از میکروب‌ها را به یاخته‌های ایمنی ارائه می‌دهند.
 (ج) هر لنفوسیت پس از تبدیل به یاخته پادتن ساز، پادتنی مشابه با خود ترشح می‌کند.
 (د) پزشکان برای پیش‌بینی زمان تولد نوزاد، ۲۸۴ روز را به زمان آخرین قاعدگی مادر اضافه می‌کنند.
 (ه) لنفوسیت‌های T کشنده با ترشح پروتئینی به نام و آنزیم، مرگ برنامه‌ریزی شده را به راه می‌اندازند.
 (و) میوه سیب از رشد بخشی از گل به نام ایجاد شده است.
- ۳- در هریک از عبارات‌های زیر پاسخ درست را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید. (۲ نمره)
- (الف) ریزکیسه‌های دارای ناقل عصبی محتویات خود را با روش (انتشار تسهیل‌شده - برون رانی) به فضای سیناپسی ترشح می‌کنند.
 (ب) برجستگی‌های چهارگانه، بخشی از مغز (جلویی - میانی) هستند.
 (ج) حساسیت بیشتر پوست بخش‌هایی از بدن به تماس، مربوط به وجود گیرنده‌های (بیشتر - حساس‌تر) است.
 (د) هنگام دیدن اشیای نزدیک، فاصله سطح پشتی عدسی چشم تا لکه زرد (کاهش - افزایش) می‌یابد.
 (ه) هنگام تشریح چشم گاو، عنبیه از جسم مزگانی (نازک‌تر - ضخیم‌تر) دیده می‌شود.
 (و) یاخته‌های آلوده به عامل بیماری ایدز، اینترفرون نوع (یک - دو) ترشح می‌کند.
 (ز) تغییر فشار تورژسانس در یاخته‌های (سطح - قاعده) برگ در گیاه حساس باعث تا شدن برگ می‌شود.
 (ح) هورمون (جیبرلین - سیتوکینین) در گیاهان، هورمون ساقه‌زایی نامیده می‌شود.
- ۴- به پرسش‌های زیر درباره دستگاه عصبی انسان پاسخ دهید. (۰/۵ نمره)
- (الف) فعالیت کدام بخش خودمختار دستگاه عصبی سبب افزایش تعداد امواج P ثبت شده در نوار قلب در واحد زمان می‌شود؟
 (ب) بخشی از مغز که در پشت ساقه مغز قرار دارد و چگونگی قرارگیری بخش سفید و خاکستری آن برخلاف نخاع است را نام ببرید.
- ۵- به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید. (۱ نمره)
- (الف) هنگام تشریح مغز گوسفند، چلیپای بینایی در کدام سطح مغز جانور مشاهده می‌شود؟
 (ب) کدام استخوان گوش میانی با دریچه بیضی در تماس است؟
 (ج) در افرادی که اشیای دور را به خوبی نمی‌بینند، پرتوهای نور اجسام نزدیک، در چه محلی متمرکز می‌شوند؟
 (د) مغز پلاناریا از چند گره عصبی ساخته شده است؟
- ۶- چند مورد از عبارات‌های زیر به درستی بیان شده است؟ (۰/۵ نمره)
- شبکیه چشم انسان تنها دارای یاخته مخروطی و استوانه‌ای است.
 - عصب بینایی چشم گاو پس از خروج از چشم جانور به سمت موافق خم می‌شود.
 - همه حشرات علاوه بر نور مرئی، قادر به دریافت پرتوهای فرابنفش هستند.
 - اولین همایه (سیناپس) در مسیر پیام‌های چشایی انسان درون جوانه چشایی ایجاد می‌شود.

۴ صفر

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷- کدام عبارت به درستی بیان شده است؟ (۰/۵ نمره)

- (۱) آسه (آکسون‌ها) برخلاف دارینه (دندریت‌ها)، بدون انشعاب هستند.
 (۲) در طول آکسون دارای غلاف میلین ممکن نیست بیش از یک هسته مشاهده شود.
 (۳) آسه (آکسون) یاخته‌های عصبی حرکتی ماهیچه دلتایی هدایت جهشی دارند.
 (۴) وجود شیارهای عمیق در هر نیمکره مخ آن را به لوب‌های هم‌اندازه تقسیم می‌کند.

۸- چند مورد از عبارت‌های زیر درباره دستگاه ایمنی انسان به درستی بیان شده است؟ (۵/۰ نمره)

- یاخته‌های درشت خواری به نام نوتروفیل برای دفاع در همه جای بدن حضور دارند.
- لنفوسیت‌های خاطره‌ای که پس از شناسایی باکتری تولید می‌شوند از لنفوسیت‌های عمل‌کننده کمتر و بزرگتر هستند.
- در ایمنی غیرفعال در مقایسه با ایمنی فعال، پادتن و یاخته خاطره کمتری تولید می‌شود.
- هر لنفوسیت B یا T در سطح خود تعدادی گیرنده پادگن از یک نوع یا انواع متفاوت دارد.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۹- به پرسش‌های زیر درباره دستگاه حرکتی انسان پاسخ دهید. (۲۵/۱ نمره)

- (الف) سطح درونی تنه استخوان ران از چه نوع بافت استخوانی ساخته شده است؟
- (ب) از بین ماهیچه سه‌سر و چهار سر، کدام در مجاورت ماهیچه دلتایی قرار دارد؟
- (ج) انجام تمرینات ورزشی سبب افزایش کدام نوع تارهای ماهیچه‌ای می‌شود؟
- (د) کدام نوع تارهای ماهیچه‌ای مولکول ذخیره‌کننده اکسیژن بیشتری دارند؟
- (ه) رشته‌هایی پروتئینی که در تارچه‌ها از یک طرف به خط Z متصل و از طرف دیگر به درون سارکومر کشیده شده‌اند، چه نامیده می‌شوند؟

۱۰- به پرسش‌های زیر در مورد هورمون‌ها پاسخ کوتاه دهید؟ (۱ نمره)

- (الف) هورمونی که از غده درون‌ریز در نزدیکی لوله گوارش ترشح شده و تولید گلیکوژن در کبد را افزایش می‌دهد، چه نام دارد؟
- (ب) کدام هورمون ویتامین D را به شکلی تبدیل می‌کند که سبب افزایش جذب کلسیم از روده می‌شود؟
- (ج) کدام هورمون از برداشت کلسیم از استخوان‌ها جلوگیری می‌کند؟
- (د) غده درون‌ریزی که در بالای برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد، کدام هورمون را ترشح می‌کند؟

۱۱- با توجه به شکل زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید. (۷۵/۰ نمره)

- (الف) یاخته‌ای با وضعیت فام تنی موجود در شکل چندلاد است؟
- (ب) ایجاد یاخته‌ای با وضعیت موجود در شکل می‌تواند مربوط به بروز خطا در چه نوع تقسیم (یا تقسیم‌هایی) باشد؟ نام ببرید.

۱۲- به پرسش‌های زیر درباره تقسیم یاخته پاسخ دهید. (۱ نمره)

- (الف) از بین نقاط واریسی که در کتاب درسی خود با آن‌ها آشنا شدید، کدام یک یاخته را از سلامت دنا مطمئن می‌کند؟
- (ب) هر فام تن در مرحله متافاز رشتمان به چند رشته دوک متصل است؟
- (ج) در کدام مرحله تقسیم رشتمان، فاصله میانک‌های موجود در یاخته جانوری به حداکثر خود می‌رسد؟
- (د) مولکول‌های تنظیم‌کننده چرخه و مرگ یاخته از کدام گروه از مولکول‌های زیستی محسوب می‌شوند؟

۱۳- به پرسش‌های زیر درباره دستگاه تولیدمثلی مردان پاسخ دهید. (۱ نمره)

- (الف) در برش عرضی لوله‌های زامه‌ساز به ترتیب بیشترین سیتوپلاسم و بزرگترین هسته، مربوط به کدام یاخته‌ها است؟
- (ب) زامه‌ها پس از خروج از برخاگ (اپیدیدیم) ابتدا در مجاورت ترشحات کدام غده برون‌ریز قرار می‌گیرند؟
- (ج) یاخته‌های هدف هورمون FSH کدامند؟

۱۴- به پرسش‌های زیر درباره تولیدمثل انسان پاسخ دهید. (۷۵/۰ نمره)

- (الف) مادران باردار ممکن است تا پایان چندمین هفته پس از لقاح، هنوز از بارداری خود مطلع نباشند؟
- (ب) یاخته‌های تروفوبلاست در جنین پسری که در رحم مادر در حال رشد است، چند فام تن X دارند؟
- (ج) رشدونمو دیواره داخلی رحم تا بعد از نیمه دوم نیز ادامه می‌یابد. پس از آن، سرعت رشد دیواره داخلی رحم افزایش می‌یابد یا فعالیت ترشحي دیواره داخلی رحم؟

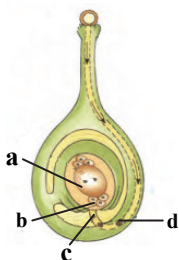
۱۵- وظیفه جدار لقاحی چیست؟ (۷۵/۰ نمره)

۱۶- با توجه به شکل زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید. (۷۵/۰ نمره)

(الف) یاخته (b) تک‌لاد است یا دولاد؟

(ب) کدام یاخته علامت‌گذاری شده در کیسه رویان، در تشکیل درون‌دانه دخالت دارد؟ (با ذکر حروف مشخص کنید.)

(ج) یاخته d مستقیماً در نتیجه کدام نوع تقسیم ایجاد شده است؟



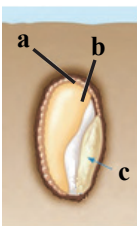
- ۱۷- به پرسش‌های زیر در مورد گیاهان پاسخ دهید. (۱/۵ نمره)
- (الف) ریزوم (زمین ساقه) از نظر چگونگی قرارگیری آوندهای چوب و آبکش به ریشه شباهت دارد یا ساقه؟
 (ب) دانه‌گرده رسیده در نهان‌دانگان مستقیماً با چه نوع تقسیمی ایجاد می‌شود؟
 (ج) گیاه علفی زنبق از نظر طول عمر دوساله است یا چندساله؟
 (د) در فن کشت‌بافت توده‌ای از یاخته‌های هم‌شکل که با تقسیم رشتمان ایجاد می‌شوند، چه نامیده می‌شوند؟
 (ه) گل درخت آلبالو تک‌جنسی است یا دوجنسی؟
 (و) رویش دانه ذرت روزمینی است یا زیرزمینی؟
- ۱۸- هریک از موارد ستون اول با یکی از موارد ستون دوم ارتباط منطقی دارد، آن‌ها را پیدا کنید و در برگه پاسخ‌نامه بنویسید. (دو مورد در ستون دوم اضافه است). (۱/۲۵ نمره)

ستون اول	ستون دوم
(الف) ماده‌ای شیمیایی که در برقراری ارتباط بین افراد یک گونه نقش دارد.	۱- لنفوسیت T
(ب) هورمون هیپوفیزی که در حفظ تعادل آب و دستگاه ایمنی و در مردان تنظیم فرایند تولیدمثل نقش دارد.	۲- مورولا
(ج) پیام‌های بینایی در انسان قبل از رسیدن به لوب پس‌سری از آن عبور می‌کنند.	۳- فرومون
(د) آنفلوآنزای پرندگان منجر به تولید انبوه و بیش از اندازه این نوع از یاخته‌های دستگاه ایمنی انسان می‌شود.	۴- تالاموس
(ه) توده پریاخته‌ای توپر حاصل از تقسیم تخم انسان که در لوله رحمی به سمت رحم حرکت می‌کند.	۵- پرولاکتین
	۶- اکسی‌توسین
	۷- ماستوسیت

- ۱۹- جدول زیر را بر اساس اطلاعات کتابی درسی خود کامل کنید. (۱ نمره)

(الف)	(ب)
۱) هورمونی که پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازد.
۲) تولید این هورمون در جوانه‌های جانبی، رشد آن‌ها را متوقف می‌کند.
۳) در تکثیر گیاهان برای تحریک ریشه‌زایی از این هورمون استفاده می‌شود.
۴) نوعی آلکالوئید که در دور کردن گیاهخواران و دفاع از گیاه در برابر آن‌ها نقش دارد.

- ۲۰- با توجه به شکل روبه‌رو که مربوط به دانه غلات است، به پرسش‌ها پاسخ دهید. (۵/۰ نمره)



(الف) هنگام رویش رویان در این دانه، کدام هورمون به فراوانی تولید می‌شود؟

(ب) در کدام لایه مقدار فراوانی آمیلاز تولید و رها می‌شود؟ (با حروف مشخص کنید).

موفق باشید